



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

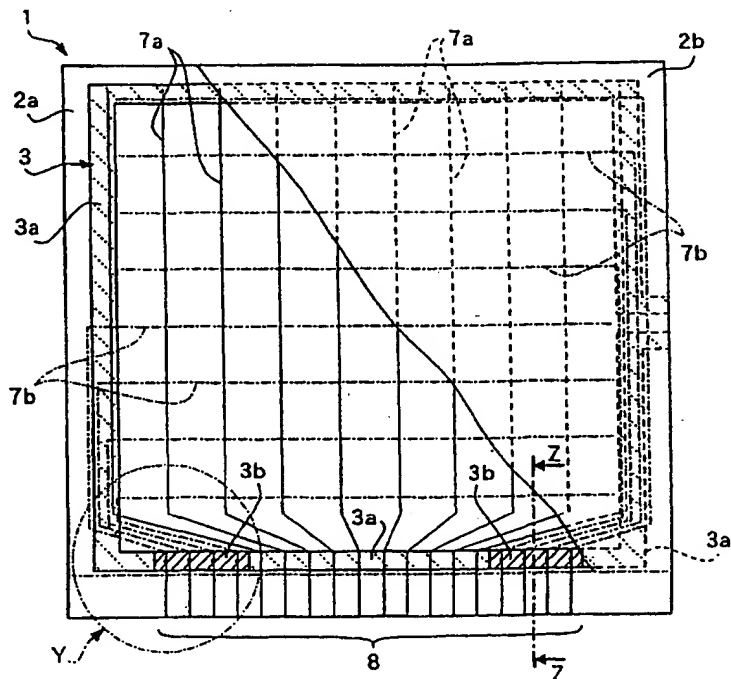
<p>(51) 国際特許分類 G02F 1/1339, 1/1345</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO99/52011</p> <p>(43) 国際公開日 1999年10月14日(14.10.99)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/01707</p> <p>(22) 国際出願日 1999年3月31日(31.03.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/89025 1998年4月1日(01.04.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION)[JP/JP] 〒163-0811 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号 Tokyo, (JP)</p> <p>(71) 出願人 ; および</p> <p>(72) 発明者 奥村英明(OKUMURA, Hideaki)[JP/JP] 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および</p> <p>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 中原弘樹(NAKAHARA, Hiroki)[JP/JP] 中村 猛(NAKAMURA, Takeshi)[JP/JP] 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内 Nagano, (JP)</p>	<p>(74) 代理人 鈴木喜三郎, 外(SUZUKI, Kisaburo et al.) 〒392-8502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産部内 Nagano, (JP)</p> <p>(81) 指定国 JP, US</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	

(54)Title: LIQUID CRYSTAL DEVICE, METHOD OF MANUFACTURING LIQUID CRYSTAL DEVICE AND ELECTRONIC APPARATUS

(54)発明の名称 液晶装置、液晶装置の製造方法及び電子機器

(57) Abstract

A liquid crystal device having a construction in which electrodes respectively formed on a pair of substrates are conductively connected together using a conductive material, capable of reducing its outside dimension despite a use of a conductive material, permitting a complicated pattern design including a cross wiring for electrode patterns on the pair of substrates, and comprising a first substrate (2a) provided with a first electrode (7a) and an external connection terminal (8) and a second substrate (2b) provided with a second electrode (7b) which substrates are connected by an annular sealant (3), wherein the sealant (3) has a conductive portion (3b) having a conducting connection function and a non-conductive portion (3a) having no conducting connection function, the second electrode (7b) on the second substrate (2b) is separately conductively connected to the terminal (8) on the first substrate (2a) via the conductive portion (3b) of the sealant (3), and the first electrode (7a) and the second electrode (7b) can be cross-wired at the non-conductive portion (3a) because that portion has no conducting connection function.



## (57)要約

一対の基板のそれぞれに形成される電極を導通材を用いて導電接続する構造の液晶装置に関して、導電材を用いるにもかかわらず外形寸法を小さくし、しかも一対の基板上の電極パターンに関してクロス配線等を含む複雑なパターン設計を可能とするものである。第1電極7a及び外部接続用端子8を備えた第1基板2aと、第2電極7bを備えた第2基板2bとを環状のシール材3によって接合して形成される液晶装置である。シール材3は導電接続機能を持つ導通部分3bと導電接続機能を持たない非導通部分3aとを有し、第2基板2b上の第2電極7bはシール材3の導通部分3aを介して第1基板2a上の端子8に個別に導電接続される。非導通部分3aは導電接続機能を持たないので、その所で第1電極7aと第2電極7bとをクロス配線できる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	DE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロヴァキア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BB バルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GN ガンビア	MC モナコ	TG トーゴ
BJ ベナン	GW ギニア・ビサウ	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	HR クロアチア	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HU ハンガリー	共和国	TR トルコ
CF 中央アフリカ	ID インドネシア	マリ	TT トリニダード・トバゴ
CG コンゴ	IE アイルランド	ML モンゴル	UA ウクライナ
CH スイス	IL イスラエル	MN モンゴリア	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IN インド	MR マラウイ	US 米国
CM カメルーン	IS アイスランド	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IT イタリア	NE ニジェール	VN ヴイエトナム
CR コスタ・リカ	JP 日本	NL オランダ	YU ユーゴスラビア
CU キューバ	KE ケニア	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KG キルギスタン	NZ ニュー・ジーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェッコ	KP 北朝鮮	PL ポーランド	
DE ドイツ	KR 韓国	PT ポルトガル	
DK デンマーク		RO ルーマニア	

## 明 細 書

## 液晶装置、液晶装置の製造方法及び電子機器

## 技術分野

本発明は、一対の基板及びそれらの基板間に封入される液晶を含んで構成される液晶装置及びその製造方法に関する。また本発明は、その液晶装置を用いて構成される電子機器に関する。

## 背景技術

現在、携帯電話機、携帯情報端末器等といった各種の電子機器において液晶装置が広く用いられている。多くの場合は、文字、数字等といった可視情報を表示するためにその液晶装置が用いられている。

従来の液晶装置として、例えば第12図に示すような液晶装置が知られている。この液晶装置は、第1基板51aと第2基板51bとを環状のシール材52によって互いに接合することによって形成されている。第1基板51aの内側表面には直線状の第1電極53aが複数本形成され、さらに第1基板51aのうち第2基板51bの外側へ張り出す部分に複数の外部接続用端子54が形成される。複数の第1電極53aは個々に外部接続用端子54につながっている。また、第1基板51aに対向する第2基板51bの内側表面には、第1電極53aに直交状態で対向する直線状の第2電極53bが複数本形成される。

実際の液晶装置では、第1電極53a、第2電極53b及び外部接続用端子54は各基板51a又は51b上に多数本形成されるが、第12図では構造を分かり易く示すために、それら多数本のうちの数本だけを示してある。

シール材52は、接着剤の内部に複数の導電粒子を混入することにより異方性導通材として機能するようになっている。第2基板51b上の第2電極53bは外部接続用端子54が位置する部分のシール材52の所まで引き回され、そしてシール材52に含まれる導電粒子によって外部接続端子に導電接続されている。しかしながらこの従来の液晶装置では、シール材52の全領域の内部に導電粒子が混在しており、よって、第1電極53aから延びる引き回し線と第2電極53

bから延びる引き回し線とをシール材52が存在する領域内でクロス配線又は直線状に重なるように配線（以下、クロス配線等という）することができなかった。その結果、シール材52の存在のために配線パターンのパターン設計が大きく制約を受けるという問題があった。

- 5     また、従来の液晶装置として、第13図に示す構造のものも知られている。ここに示す従来の液晶装置では、シール材62が絶縁性の接着剤によって形成され、そのシール材62の外側領域であって第1基板51aと第2基板51bとの間に導通材61を設けてある。第2基板51b上の第2電極53bから延びる引き回し線はシール材62を横切ってそれらの導通材61の所まで延び、それらの導
- 10    通材61によって個々に第1基板51a上の外部接続用端子54に導電接続されている。

- この従来装置によれば、シール材62が導電性を持たないので、第1電極53aの引き回し線と第2電極53bの引き回し線とをシール材62の領域内でクロス配線等することができ、よって、パターン設計の自由度が増大するという利点
- 15    がある。しかしながら、この従来装置では、導通材61をシール材62の外側に形成しなければならないので、液晶装置の有効表示領域のまわりに形成される表示に寄与しない無駄なスペース、いわゆる額縁領域又は見切り領域が大きくなるという問題があった。

- 本発明は、従来の液晶装置における上記の問題点に鑑みて成されたものであって、一方の基板に形成した電極を導通材を用いて他方の基板上の外部接続用端子に導電接続する形式の液晶装置に関して、導電材を用いるにもかかわらず外形寸法、特に有効表示領域のまわりのいわゆる見切り領域寸法を小さくでき、しかも
- 20    一対の基板のそれぞれに形成する電極パターンに関してクロス配線等を含む複雑なパターン設計を可能とすることを目的とする。

25

#### 発明の開示

- （1）上記の目的を達成するため、本発明に係る液晶装置は、複数の第1電極及び複数の外部接続用端子を備えた第1基板と、前記第1電極に対向する第2電極

を備えた第2基板と、前記第1基板及び前記第2基板を互いに接合する環状のシール材とを有する液晶装置において、前記シール材は導電接続機能を持つ導通部分と導電接続機能を持たない非導通部分とを有し、前記第2基板上の複数の第2電極は前記シール材の導通部分を介して前記第1基板上の複数の外部接続用端子に個別に導電接続することを特徴とする。

この液晶装置によれば、シール材は導通部分と非導通部分との2つの部分に分けられ、第2基板上の第2電極と第1基板上の外部接続用端子とがその導通部分によって互いに導電接続される。よって、シール材の他に専用の導通材を別途用意する必要がなくなり、その結果、液晶装置の外形寸法を小さくできる。特に、いわゆる液晶の見切り領域を小さくできる。また、シール材の導通部分以外の部分は非導通部分であるので、液晶装置の広い範囲にわたってクロス配線等を含む複雑な電極パターンを形成することができる。

(2) 次に、本発明に係る液晶装置の製造方法は、複数の第1電極及び複数の外部接続用端子を備えた第1基板と、前記第1電極に対向する第2電極を備えた第2基板と、前記第1基板及び前記第2基板を互いに接合する環状のシール材とを有する液晶装置を製造するための液晶装置の製造方法である。そしてこの製造方法は、①前記第1基板及び前記第2基板のいずれか一方にシール材の導通部分を形成し、②前記第1基板及び前記第2基板のいずれか他方にシール材の非導通部分を形成し、そして③前記シール材の導通部分と非導通部分とがつながって環状のシール材を形成するように第1基板と第2基板とを貼り合わせることを特徴とする。

この製造方法を用いれば、特別に複雑な工程を経ることなく、上記(1)記載の液晶装置を確実に作製できる。

(3) 上記(2)記載の製造方法に関しては、前記シール材の導通部分は、第1基板上の複数の外部接続用端子にわたって又は第2基板上の複数の第2電極にわたってつながった状態で設けることができる。この方法によれば、シール材の導通部分を一方の基板上に印刷等によって形成する際に、その形成作業を非常に簡単に実行できる。

(4) 上記(2)記載の製造方法に関しては、前記シール材の導通部分は、第1基板上に形成された複数の外部接続用端子の個々に対応して又は第2基板上に形成された複数の第2電極の個々に対応してドット状に設けることができる。

上記(3)のように、シール材の導通部分を複数の電極等にわたってつながった状態で設けるようにすると、その導通部分の形成作業は簡単にはなるが、その反面、互いに隣り合う電極等の間に導通部分の固まり、例えば導電粒子の固まりが形成され、その結果、電極等の間にショートが発生して正常な画素制御ができなくなるおそれがある。

これに対し、本実施態様のようにシール材の導通部分を個々の電極等に対応させてドット状、すなわち単独に形成すれば、電極等の間に導電粒子の固まりが発生することがなくなり、それ故、電極等の間にショートが発生することを確実に防止できる。

なお、本実施態様では、液晶を封止するための一对の基板の間にシール材によって密閉間隙、いわゆるセルギャップを形成しなければならないので、そのシール材の導通部分が当初はドット状に形成される場合でも、一对の基板が互いに貼り合わされた後はそれらのドット部分が互いにつながって密閉の作用を奏さなければならない。従って、導通部分のドットの大きさは、そのような密閉作用が達成するのに十分な大きさに設定される。

(5) 次に、本発明に係る電子機器は、一对の基板及びそれらの基板間に封入される液晶を含んで構成される液晶装置を有する電子機器において、その液晶装置が上記(1)記載の液晶装置によって構成されることを特徴とする。この電子機器としては、例えば、携帯電話機、携帯情報端末器、その他各種の電子機器が考えられる。

## 25 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る液晶装置の一実施形態を一部破断して示す平面図である。第2図は、第1図において矢視Yで示す部分を拡大して示す図である。第3図は、第1図におけるZ-Z線に従った断面図である。第4図は、第1図に示す

液晶装置の外観形状を示す斜視図である。第5図は、本発明に係る液晶装置の製造方法の一実施形態を示す工程図である。第6図は、第5図の製造方法における途中工程で作製される基板母材を示す平面図である。第7図は、第5図の製造方法における他の途中工程で作製される基板母材を示す平面図である。第8図は、  
5 シール材の導通部分の変形例を示す平面図である。第9図は、第8図に示すシール材の導通部分を用いた場合のシール材及びその近傍を示す平面図である。第10図は、本発明に係る電子機器の一実施形態を示す分解斜視図である。第11図は、第10図の電子機器に用いられる電気制御系の一例を示すブロック図である。第12図は、従来の液晶装置の一例を一部破断して示す平面図である。第13  
10 図は、従来の液晶装置の他の一例を一部破断して示す平面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

##### (第1実施形態)

第4図は、本発明に係る液晶装置の一実施形態を示している。この液晶装置1  
15 は、第1基板2a、第2基板2b及びそれらの基板を互いに接合する環状のシール材3を含んで構成される。第1基板2a及び第2基板2bは、ガラス、プラスチック等といった透光性材料によって形成される。

第1基板2aと第2基板2bとの間には微小間隙、いわゆるセルギャップが形成され、そのセルギャップ内に液晶4が封入される。第1基板2a及び第2基板  
20 2bの外側表面には偏光板6、6が貼着される。

第1基板2aの内側表面には、第1図に示すように、直線状の第1電極7aが複数本互いに平行に並べて形成される。また、第1基板2aのうち相対する第2  
基板2bの外側に張り出す部分に外部接続用端子8が複数本互いに平行に並べて形成される。これらの外部接続用端子8は、液晶装置1を駆動するための外部回  
25 路との間で電気的な接続をとるために用いられる。第1基板2aに対向する第2基板2bの内側表面には、第1電極7aに直交するように直線状の第2電極7bが複数本互いに平行に並べて形成される。

実際の液晶装置では、第1電極7a、第2電極7b及び外部接続端子8は、そ

れそれが基板 2 a 又は基板 2 b の上に非常に多数本形成されるのであるが、図では構造を分かり易く示すためにそれらを全て図示するのではなく、それら多数本のうちの数本を図示してある。

第 1 基板 2 a と第 2 基板 2 b とを接合するためのシール材 3 は、第 1 基板 2 a の張出し部分に対応して位置する 2 個所の導通部分 3 b と、それらの導通部分以外の部分を占める非導通部分 3 a とが隙間なくつながることによって環状に形成されている。導通部分 3 b は特定の方向にのみ導電性を発揮する異方性導電接着材によって形成され、それ以外の非導通部分 3 a は導電性を持たない接着材によって形成されている。異方性導電接着材は、例えば第 3 図に示すように、電気絶縁性の接着剤 9 の中に複数の導電粒子 1 1 を分散状態で混入することによって形成できる。

第 1 図において、第 1 基板 2 a 上に形成された複数の第 1 電極 7 a は、シール材 3 の非導通部分 3 a を横切って、同じく第 1 基板 2 a 上に形成された複数の外部接続用端子 8 に個々につながっている。一方、第 2 基板 2 b 上に形成された第 2 電極 7 b は第 2 基板 2 b 上を引き回された後にシール材 3 の導通部分 3 b に到達する。導通部分 3 b に到達した第 2 電極 7 b は、第 3 図に示すように、導電粒子 1 1 を通じて第 1 基板 2 a 上の外部接続用端子 8 に導通する。

第 3 図において符号 1 3, 1 3 は、第 1 基板 2 a 及び第 2 基板 2 b の内側表面の全域に第 1 電極 7 a 又は第 2 電極 7 b に重なって成膜された配向膜を示している。これらの配向膜には一軸配向処理、例えばラビング処理が施される。

液晶装置 1 を上記のように構成することにより、F P C (Flexible Printed Circuit)、T C P (Tape Carrier Package) 等といった配線部材を用いて外部接続用端子 8 に外部回路を接続し、その外部回路からの指令に基づいて、複数の第 1 電極 7 a 及び複数の第 2 電極 7 b のいずれかを選択してそれらの間に所定の ON 電圧又は OFF 電圧を印加すれば、それらの電極 7 a 及び 7 b の交差点によって形成される画素に含まれる液晶の配向を制御できる。

本実施形態の液晶装置では、シール材 3 を導通部分 3 b と非導通部分 3 a との 2 つの部分に分けて構成し、第 2 基板 2 b 上の第 2 電極 7 b と第 1 基板 2 a 上の



外部接続用端子 8 とをその導通部分 3 b によって互いに導電接続した。従って、シール材 3 の他に専用の導通材を別途用意する必要がなくなり、導通材を用いない分だけ、液晶装置 1 の外形寸法を小さくできるようになった。

特に、従来の液晶装置で用いられる導通材はシール部材 3 の外側に配置される  
5 のが一般的であり、その場合には、液晶装置 1 の有効表示領域のまわりに形成される表示に寄与しない領域が広がって液晶装置 1 の外形寸法が徒に大きくなることが考えられる。それに対して本実施形態では、シール材 3 の外側に専用の導通材を設ける必要がないので、液晶装置 1 の外形寸法を小さくできる。

また、本実施形態では、シール材 3 の導通部分 3 b 以外の部分は非導通部分 3  
10 a としてあるので、例えば第 2 図に示すように、第 1 電極 7 a の引き回しパターンと第 2 電極 7 b の引き回しパターンとが交差する部分に、いわゆるクロス配線 P が発生する場合でも、それらのクロス配線 P がシール材 3 の非導通部分 3 a の存在領域に重なって位置するのであれば、ショート等といった不都合は発生しない。本実施形態では、シール材 3 の広い部分が非導通部分 3 a によって形成され  
15 ているので、液晶装置 1 の内部の広い範囲にわたってクロス配線等を含む複雑な電極パターンを形成することができる。

以下、上記構成の液晶装置 1 を製造するための製造方法についてその一実施形態を挙げて説明する。まず、第 6 図に示すように、液晶装置の複数個分、実施形態の場合は 4 個分の第 1 基板 2 a を含む大きさの第 1 基板母材 1 2 a を用意する  
20 。また、第 7 図に示すように、同じ個数分（すなわち、4 個分）の第 2 基板 2 b を含む大きさの第 2 基板母材 1 2 b を用意する。

次に、第 5 図のステップ S 1 において第 1 基板母材 1 2 a（第 6 図参照）の表面に液晶装置 4 個分の第 1 電極 7 a 及び外部接続用端子 8 を形成し、さらにそれらの第 1 電極 7 a に重ねて配向膜を個々の液晶装置部分の全域に一樣な厚さで成  
25 膜し（ステップ S 2）、さらにそれらの配向膜にラビング処理を施す（ステップ S 3）。

そして次に、シール材 3 の非導通部分 3 a を印刷等によって形成する（ステップ S 4）。この場合、導通部分 3 b（第 1 図参照）に相当する部分は何も印刷し

ないで開けておく。なお、第6図において符号14は液晶を注入するための液晶注入口を示している。

以上のようにして第1基板母材12aに対して所定の処理が行われる一方で、第7図に示す第2基板母材12bに対して次のような処理が実行される。すなわち、第5図のステップS5において第2基板母材12bの表面に液晶装置4個分の第2電極7bを形成し、さらにそれらの第2電極7bに重ねて配向膜を個々の液晶装置部分の全域に一樣な厚さで成膜し（ステップS6）、さらにそれらの配向膜にラビング処理を施す（ステップS7）。

そして次に、シール材3の導通部分3b（第1図参照）を印刷等によって形成する（ステップS8）。この場合、非導通部分3a（第1図参照）に相当する部分は何も印刷しないで開けておく。

以上により第1基板母材12a及び第2基板母材12bに対して所定の処理が施された後、ステップS9において両基板母材を貼り合わせる。このとき、両基板母材12a及び12bは、シール材3の非導通部分3aと導通部分3bとが互いに隙間なく密着してつながるように、互いに貼り合わされる。

その後、ステップS10においてシール材3を硬化する。シール材3が熱硬化型であればシール材3は加熱によって硬化し、シール材3が紫外線硬化型であればシール材3は紫外線の照射によって硬化する。シール材3の硬化により、両基板母材12a及び12bがしっかりと貼り合わされ、さらにシール材3が隙間の無い環状形状に形成される。以上により、液晶装置の複数個分のパネル構造を含む大面積のパネル枠が形成される。

次に、ステップS11において1次ブレイクを実行する。すなわち、以上のようにして形成された大面積パネル枠に対して第6図及び第7図に符号L1～L8で示す位置に切断用の溝、いわゆるスクライブ溝を形成し、さらに各基板母材12a及び12bを叩く又は押圧することにより、それらのスクライブ溝の所から大面積パネル枠を切断する。この1次ブレイク工程により、シール材3の液晶注入口14（第6図参照）が外部へ露出する状態の中面積のパネル枠、いわゆる短冊状のパネル枠が形成される。

その後、外部へ露出した液晶注入口 1 4 を通して各液晶装置部分の内部へ液晶を注入し（ステップ S 1 2）、さらにその注入の完了後に液晶注入口 1 4 を樹脂によって封止する（ステップ S 1 3）。その後、ステップ S 1 4 において 2 次ブレイクを実行する。すなわち、第 6 図及び第 7 図に符号 L 1 1 ～ L 1 8 で示す位置にスクライブ溝を形成し、さらにそれらのスクライブ溝の所から中面積パネル枠を切断する。

以上により、1 個の液晶装置に対応する液晶パネルが作成され、さらにその液晶パネルの表裏両面に偏光板を貼付けることにより（ステップ S 1 5）、第 4 図に示す 1 個の液晶装置 1 が完成する。以上の製造方法によれば、1 個の環状シール材 3 の中に導通部分 3 b 及び非導通部分 3 a を部分的に且つ互いにつながった状態に形成できる。

#### （第 2 実施形態）

上記第 1 実施形態では、第 7 図に示したように、シール材 3 の導通部分 3 b が第 2 基板母材 1 2 b 上に形成した複数の第 2 電極 7 b の先端部分にわたってつながった状態で形成されていた。このような複数の電極にまたがる長さの長い導通部分 3 b に代えて、第 8 図に示すように、複数の第 2 電極 7 b の個々に対応して導通部分 3 b をドット状に分断して形成することもできる。

これらの導通部分 3 b は、基板母材 1 2 a（第 6 図参照）及び基板母材 1 2 b（第 7 図参照）が互いに貼り合わされたとき、第 9 図に示すように、横方向へ広がって互いにつながり合い、これにより、隙間の無い環状のシール材 3 が形成される。第 7 図に示した先の実施形態、すなわち複数の電極にわたって導通部分 3 b をつなげて形成する場合には、隣り合う電極の間にシール材 3 の固まりが発生し、その結果、電極間にショートが発生するおそれがある。これに対し、第 8 図に示す本実施形態によれば、隣り合う電極 7 b 間にシール材 3 が固まることがほとんどなくなる。

#### （第 3 実施形態）

第 1 0 図は、本発明に係る電子機器の一実施形態を示している。この実施形態は、本発明に係る液晶装置を電子機器としての携帯電話機に適用した場合の実施

形態である。ここに示す携帯電話機は、上ケース 4 1 及び下ケース 4 2 を含んで構成される。上ケース 4 1 には、送受信アンテナ 4 3 と、キーボードユニット 4 4 と、そしてマイクロホン 4 6 とが設けられる。そして、下ケース 4 2 には、例えば第 4 図に示した液晶装置 1 と、スピーカ 4 7 と、そして回路基板 4 8 とが  
5 設けられる。液晶装置 1 には液晶駆動用 IC 1 6 が接続される。

回路基板 4 8 の上には、第 1 1 図に示すように、スピーカ 4 7 の入力端子に接続された受信部 4 9 と、マイクロホン 4 6 の出力端子に接続された発信部 5 1 と、CPU を含んで構成された制御部 5 2 と、そして各部へ電力を供給する電源部 5 3 とが設けられる。制御部 5 2 は、発信部 5 1 及び受信部 4 9 の状態を読み取  
10 ってその結果に基づいて液晶駆動用 IC 1 6 に情報を供給して液晶装置 1 の表示領域に可視情報、例えば文字、数字等を表示する。また、制御部 5 2 は、キーボードユニット 4 4 から出力される情報に基づいて液晶駆動用 IC 1 6 に情報を供給して液晶装置 1 の表示領域に可視情報を表示する。

(その他の実施形態)

15 以上、好ましい実施形態を挙げて本発明を説明したが、本発明はその実施形態に限定されるものでなく、請求の範囲に記載した発明の範囲内で種々に改変できる。

例えば、第 5 図～第 7 図を用いて説明した上記の液晶装置の製造方法では、第 1 基板母材 1 2 a にシール材 3 の非導通部分 3 a を形成し、それに対向する第 2  
20 基板母材 1 2 b にシール材 3 の導通部分 3 b を形成した。しかしながらそれとは逆に、第 1 基板母材 1 2 a に導通部分 3 b を形成し、第 2 基板母材 1 2 b に非導通部分 3 a を形成することもできる。

また、第 5 図～第 7 図を用いて説明した上記の液晶装置の製造方法は、本発明に係る液晶装置を製造するための製造方法の一例であり、本発明に係る液晶装置  
25 はそれ以外の製造方法によって製造することもできる。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、本発明に係る液晶装置、液晶装置の製造方法及び電子機器によれ

ば、シール材が導通部分と非導通部分との2つの部分に分けられ、第2基板上の第2電極と第1基板上の外部接続用端子とがその導通部分を通して導電接続される。この構成により、シール材の他に専用の導通材を別途用意する必要がなくなり、その結果、現状の有効表示領域を確保した上で液晶装置としての外形寸法を

5 小さくできるので、液晶装置さらにはこの液晶装置を搭載した電子機器に有用である。換言すれば、現状の液晶装置の外形寸法でより広い有効表示領域を確保できるので、液晶装置さらにはこの液晶装置を搭載した電子機器に適している。また、シール材の導通部分以外の部分は非導通部分であるので、液晶装置の広い範囲にわたってクロス配線等を含む複雑な電極パターンを形成することができるの

10 で液晶装置において有用である。

## 請 求 の 範 囲

1. 複数の第1電極及び複数の外部接続用端子を備えた第1基板と、前記第1電極に対向する第2電極を備えた第2基板と、前記第1基板及び前記第2基板を互いに接合する環状のシール材とを有する液晶装置において、前記シール材は導電接続機能を持つ導通部分と導電接続機能を持たない非導通部分とを有し、前記第2基板上の複数の第2電極は前記シール材の導通部分を介して前記第1基板上の複数の外部接続用端子に個別に導電接続することを特徴とする液晶装置。

5
2. 複数の第1電極及び複数の外部接続用端子を備えた第1基板と、前記第1電極に対向する第2電極を備えた第2基板と、前記第1基板及び前記第2基板を互いに接合する環状のシール材とを有する液晶装置を製造するための液晶装置の製造方法において、前記第1基板及び前記第2基板のいずれか一方にシール材の導通部分を形成し、前記第1基板及び前記第2基板のいずれか他方にシール材の非導通部分を形成し、そして前記導通部分と前記非導通部分とがつながって環状のシール材を形成するように前記第1基板と前記第2基板とを貼り合わせることを特徴とする液晶装置の製造方法。

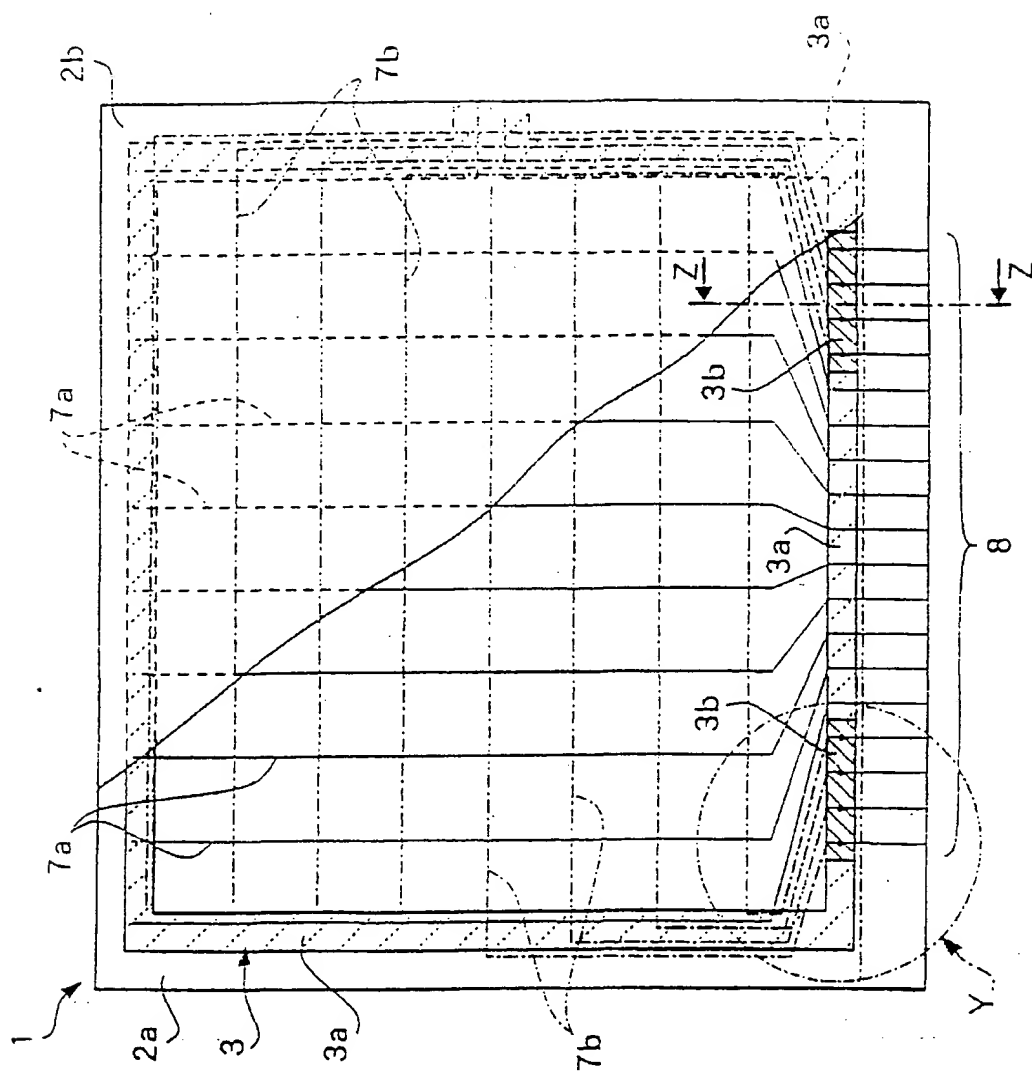
10

15
3. 請求の範囲第2項記載の液晶装置の製造方法において、前記シール材の導通部分は、第1基板上の複数の外部接続用端子にわたって又は第2基板上の複数の第2電極にわたってつながった状態で設けられることを特徴とする液晶装置の製造方法。

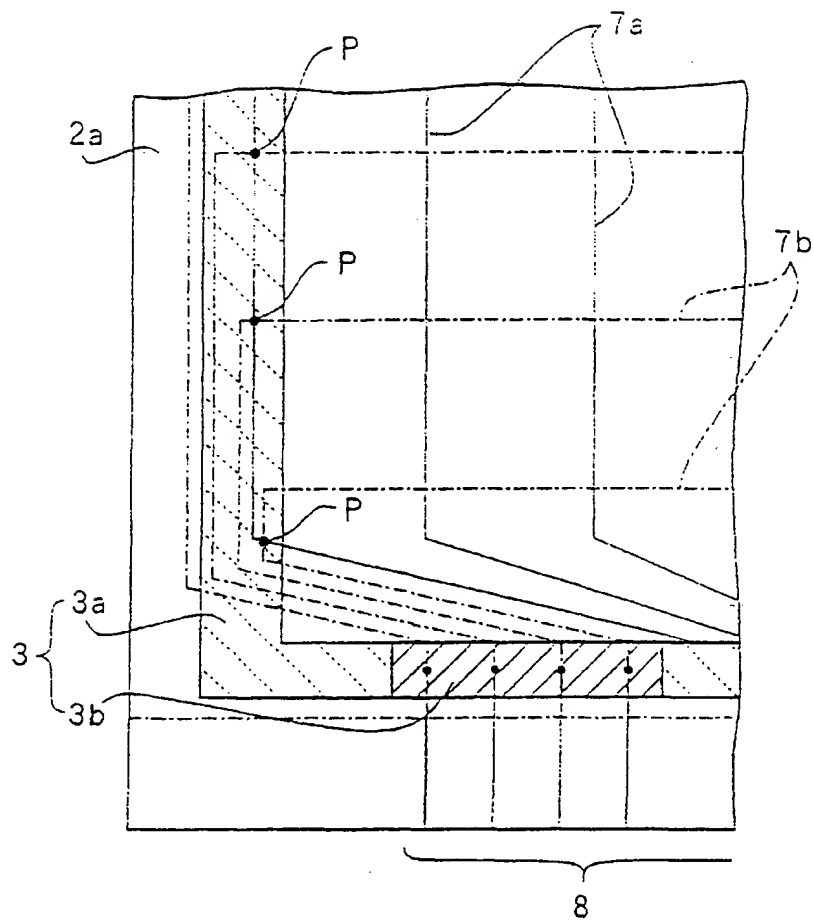
20
4. 請求の範囲第2項記載の液晶装置の製造方法において、前記シール材の導通部分は、第1基板上に形成された複数の外部接続用端子の個々に対応して又は第2基板上に形成された複数の第2電極の個々に対応してドット状に設けられることを特徴とする液晶装置の製造方法。

25
5. 一对の基板及びそれらの基板間に封入される液晶を含んで構成される液晶装置を有する電子機器において、その液晶装置は請求の範囲第1項記載の液晶装置であることを特徴とする電子機器。

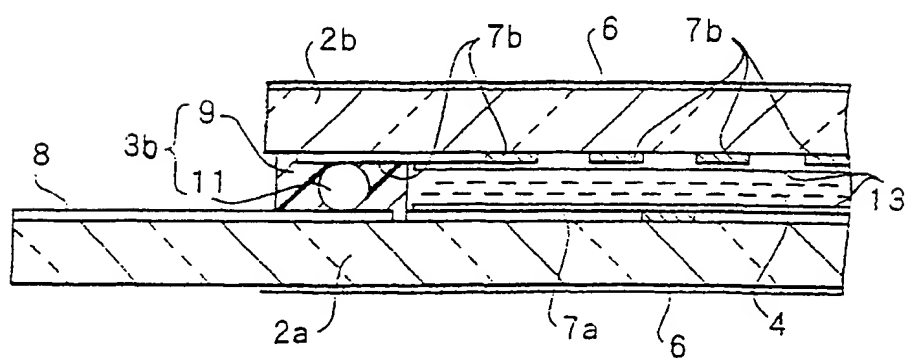
第 1 図



第 2 図

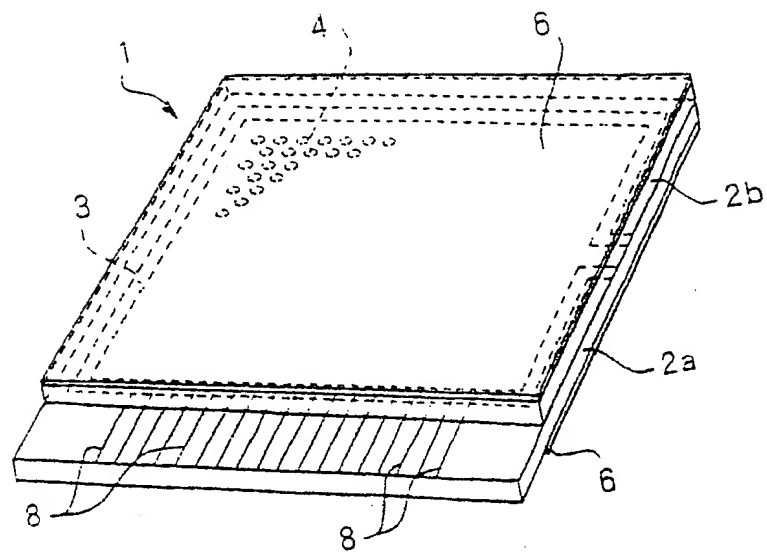


第 3 図



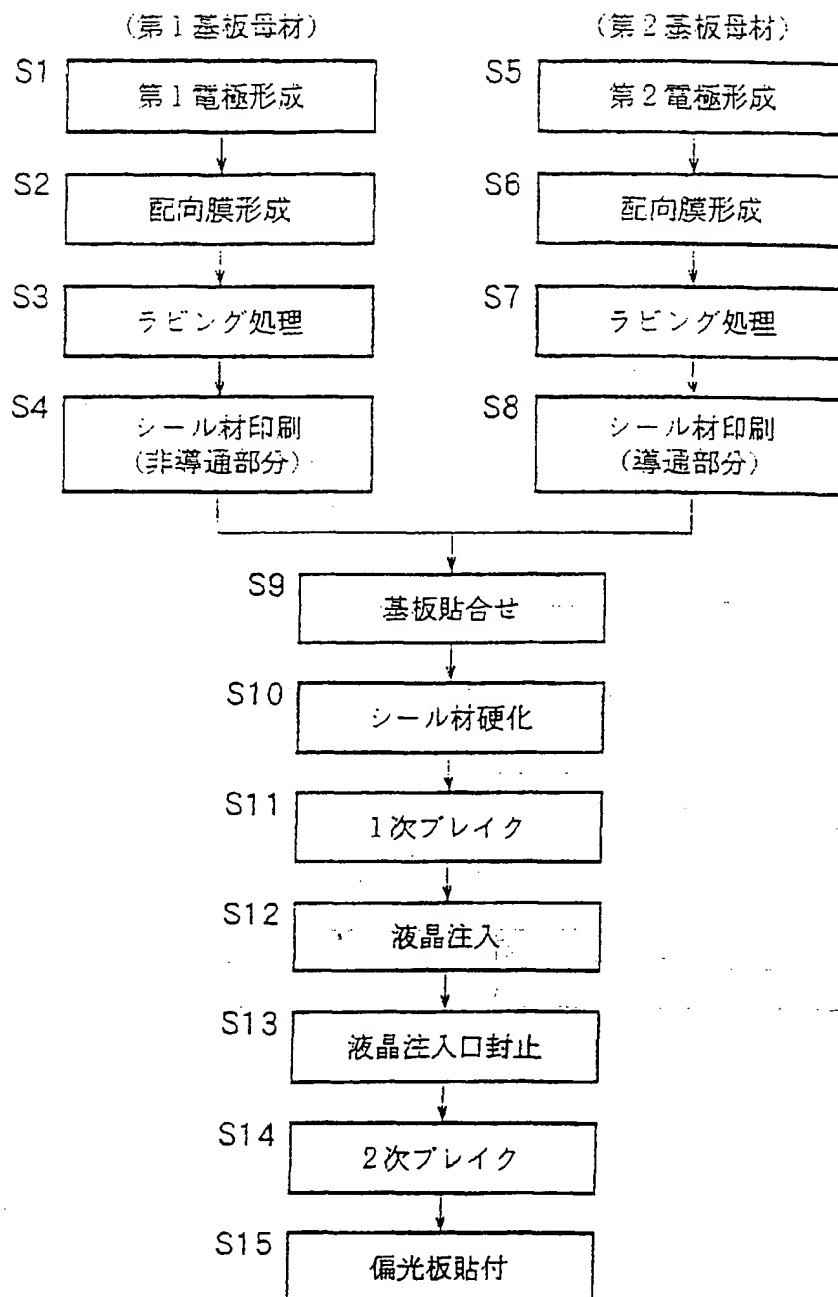


第 4 图

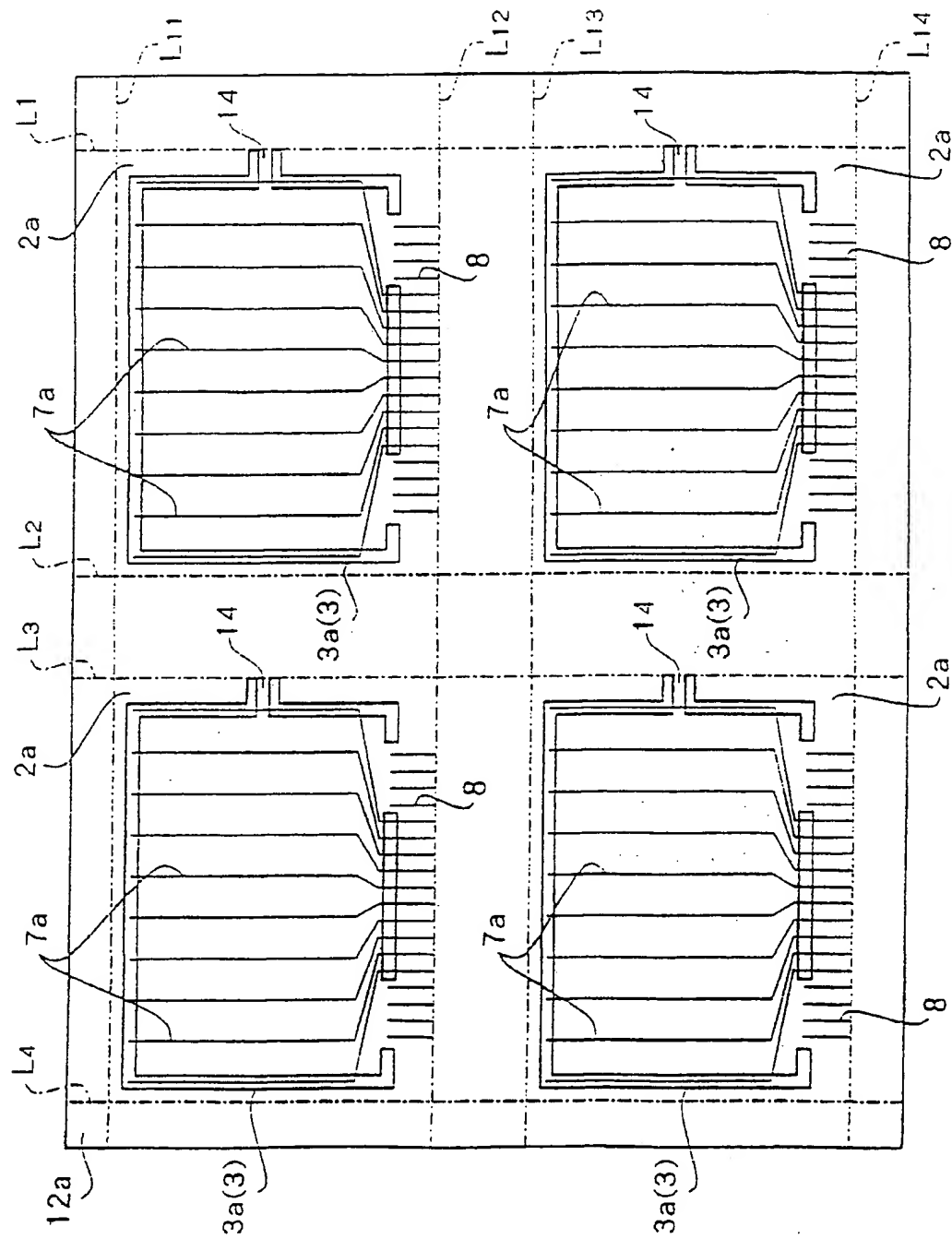


4 / 11

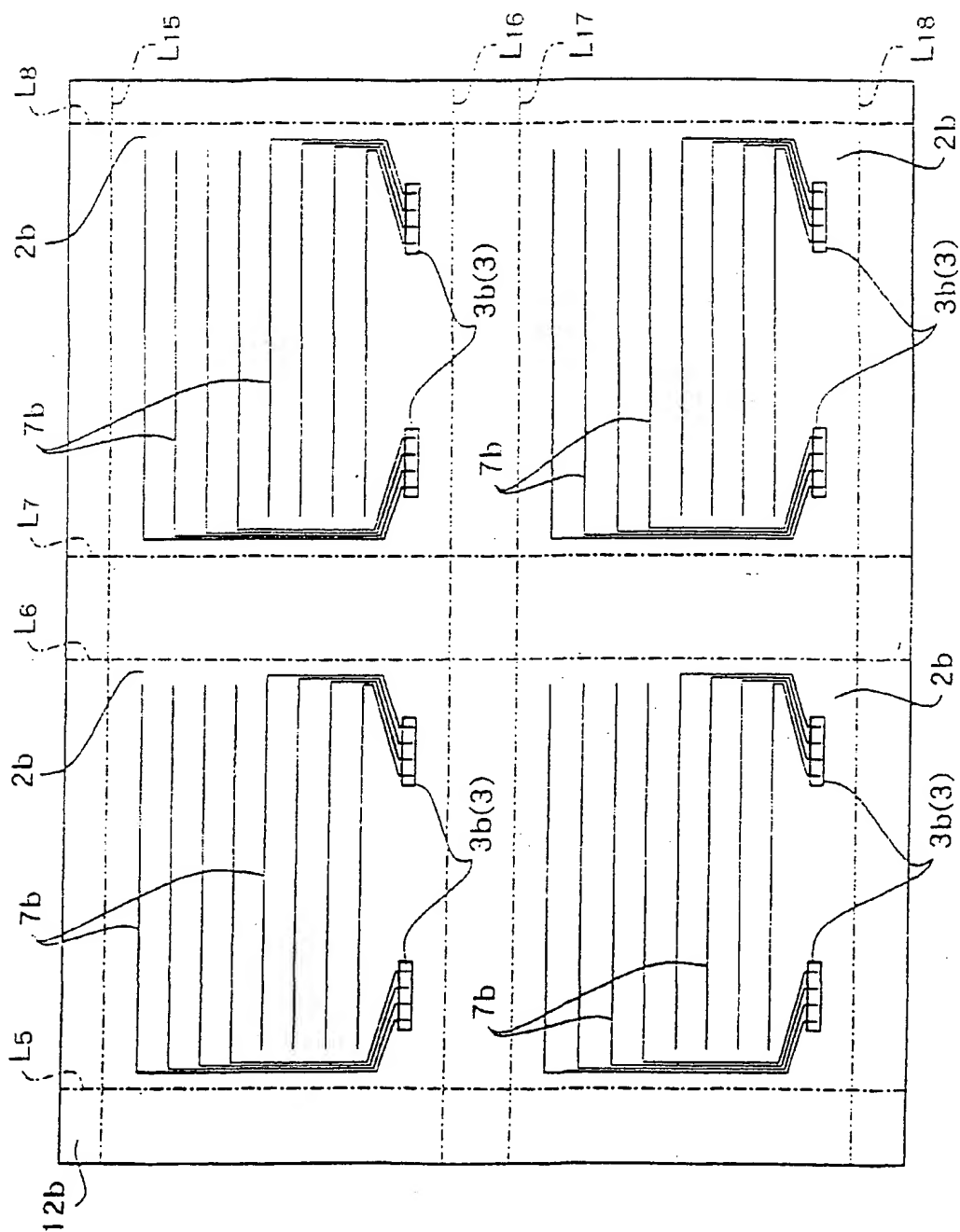
第 5 図



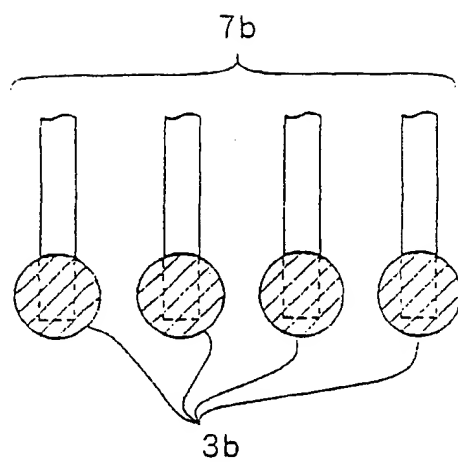
第 6 図



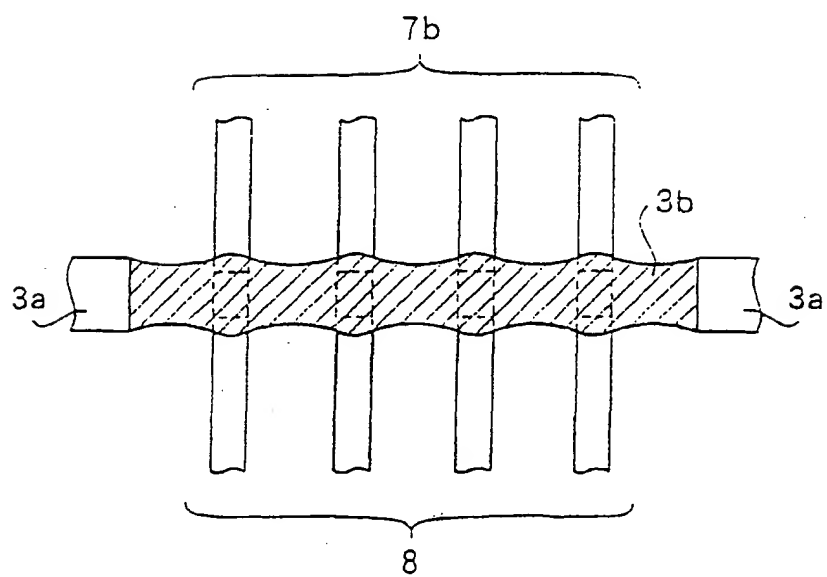
第 7 図



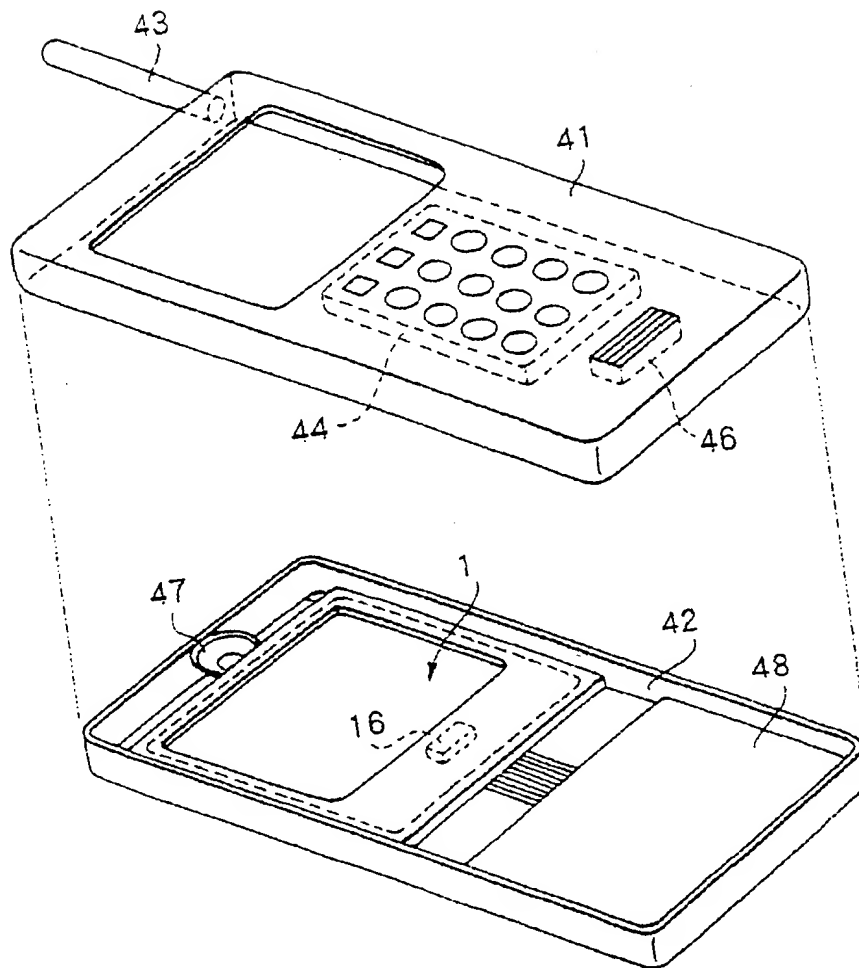
第 8 図



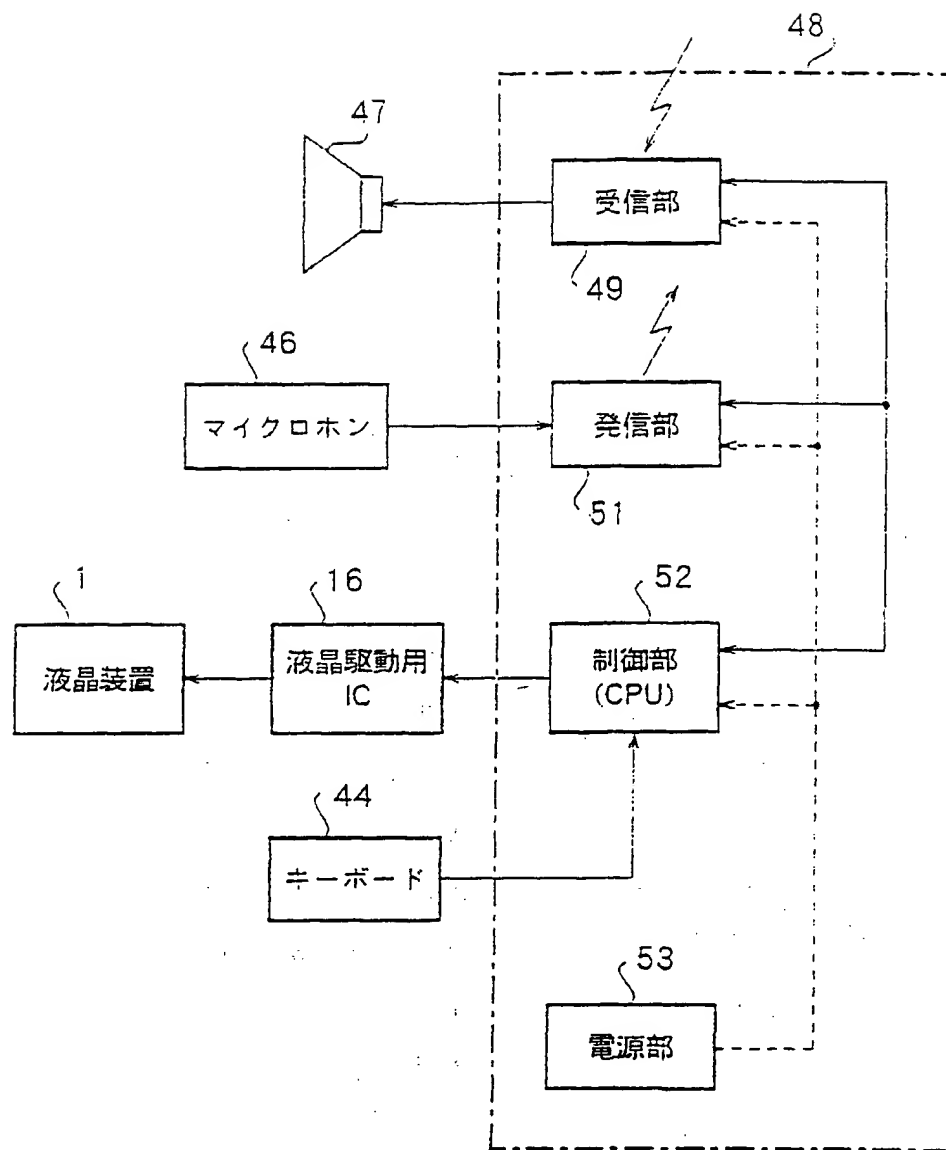
第 9 図



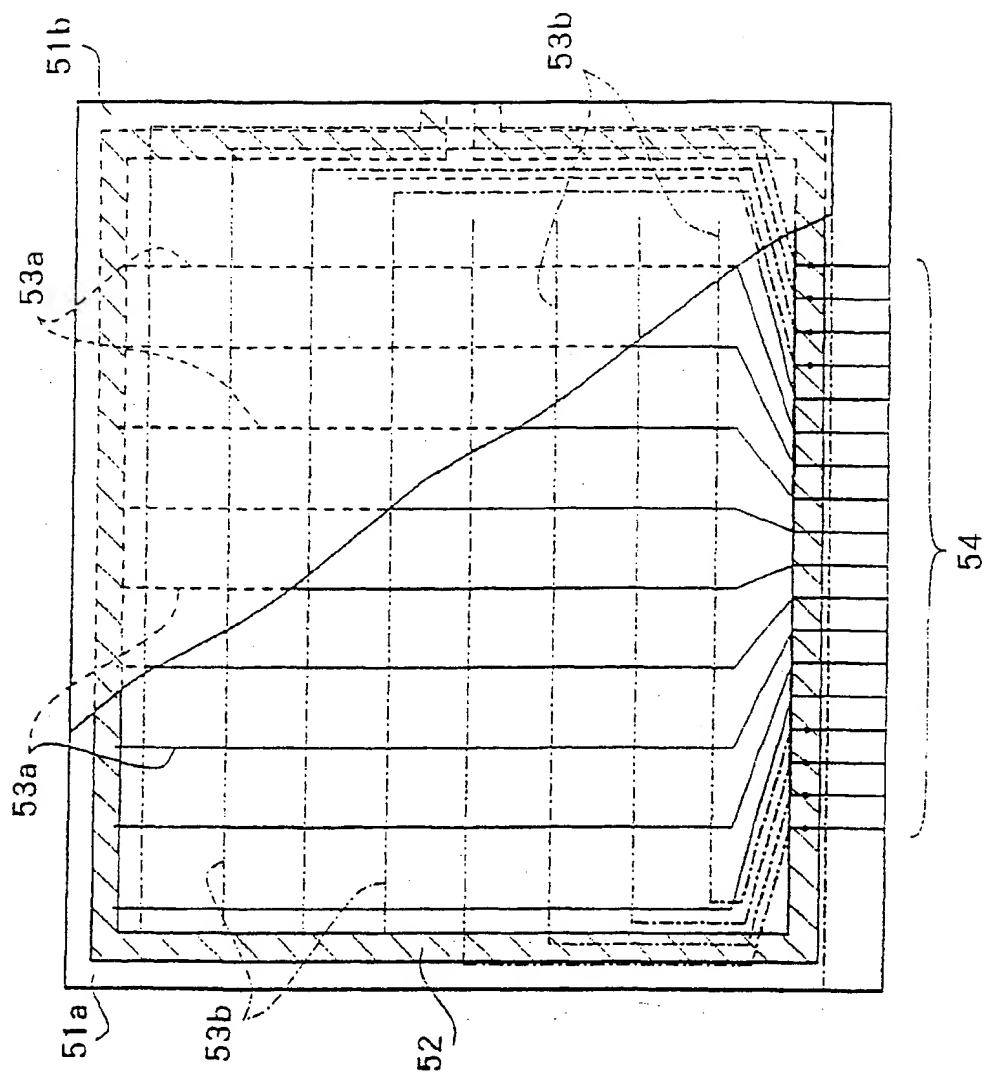
第 10 図



第 1 1 図

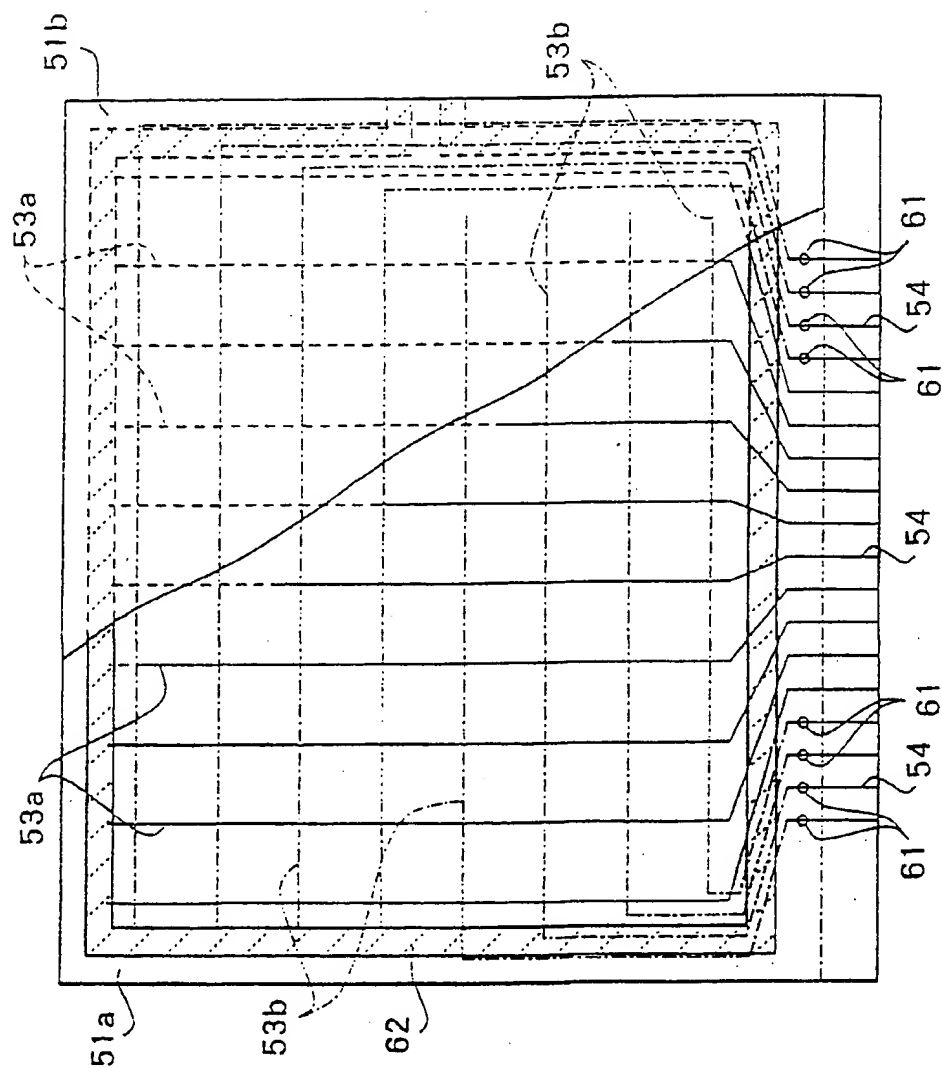


第 1 2 図





第 1 3 図



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/01707

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> G02F1/1339, 1/1345

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>6</sup> G02F1/1339, 1/1345

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1972-1999

Jitsuyo Shinan Kokai Koho 1972-1995

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, 4-324825, A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 November, 1992 (13. 11. 92) (Family: none)	1-3, 5 4
Y	JP, 57-191619, A (Hitachi, Ltd.), 25 November, 1982 (25. 11. 82) (Family: none)	4
Y	JP, 59-38423, U (Sanyo Electric Co., Ltd.), 10 March, 1984 (10. 03. 84), Page 2 ; Fig. 1 (Family: none)	4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
28 June, 1999 (28. 06. 99)Date of mailing of the international search report  
6 July, 1999 (06. 07. 99)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

IntCl<sup>6</sup> G02F1/1339, 1/1345

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

IntCl<sup>6</sup> G02F1/1339, 1/1345

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1972-1999

日本国実用新案公開公報 1972-1995

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP, 4-324825, A (松下電器産業株式会社) 13. 11 月. 1992 (13. 11. 92) (ファミリーなし)	1-3, 5 4
Y	JP, 57-191619, A (株式会社日立製作所) 25. 11 月. 1982 (25. 11. 82) (ファミリーなし)	4
Y	JP, 59-38423, U (三洋電機株式会社) 10. 03月. 1984 (10. 03. 84) 第2頁, 第1図 (ファミリーなし)	4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 06. 99

国際調査報告の発送日

06.07.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

井口 猶二

2X 9119

電話番号 03-3581-1101 内線 3295